

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

| | | |
|--|---|---|
| Applicant's or agent's file reference YCT-889 | FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416 | |
| International application No. PCT/JP2003/017033 | International filing date (day/month/year) 26 December 2003 (26.12.2003) | Priority date (day/month/year) 27 December 2002 (27.12.2002) |
| International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C02F 1/469, B01D 61/48 | | |
| Applicant EBARA CORPORATION | | |

| | |
|---|--|
| <p>1. This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p>3. This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:</p> <p>a. <input checked="" type="checkbox"/> (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of <u>2</u> sheets, as follows:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).</p> <p><input type="checkbox"/> sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) _____, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).</p> | |
| <p>4. This report contains indications relating to the following items:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. I Basis of the report</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. II Priority</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. IV Lack of unity of invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VI Certain documents cited</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VII Certain defects in the international application</p> <p><input type="checkbox"/> Box No. VIII Certain observations on the international application</p> | |

| | |
|--|--|
| Date of submission of the demand 15 April 2004 (15.04.2004) | Date of completion of this report 01 November 2004 (01.11.2004) |
| Name and mailing address of the IPEA/JP | Authorized officer |
| Facsimile No. | Telephone No. |

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/017033

Box No. I Basis of the report

1. With regard to the language, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

☐ This report is based on translations from the original language into the following language _____, which is language of a translation furnished for the purpose of:

- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the elements of the international application, this report is based on *(replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report)*:

☐ The international application as originally filed/furnished

☒ the description:

pages _____ 1-35 _____, as originally filed/furnished

pages* _____ received by this Authority on _____

pages* _____ received by this Authority on _____

☒ the claims:

pages _____ 2-4,6-10,13,14 _____, as originally filed/furnished

pages* _____, as amended (together with any statement) under Article 19

pages* _____ 1,5,11,12 received by this Authority on 21 September 2004 (21.09.2004)

pages* _____ received by this Authority on _____

☒ the drawings:

pages _____ 1-18 _____, as originally filed/furnished

pages* _____ received by this Authority on _____

pages* _____ received by this Authority on _____

☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/figs _____

☐ the sequence listing (*specify*): _____

☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

☐ the description, pages _____

☐ the claims, Nos. _____

☐ the drawings, sheets/figs _____

☐ the sequence listing (*specify*): _____

☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): _____

* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP03/17033

Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

| | | | |
|-------------------------------|--------|------------|-----|
| Novelty (N) | Claims | 6-9 | YES |
| | Claims | 1-5, 10-14 | NO |
| Inventive step (IS) | Claims | 6-9 | YES |
| | Claims | 1-5, 10-14 | NO |
| Industrial applicability (IA) | Claims | 1-14 | YES |
| | Claims | | NO |

2. Citations and explanations (Rule 70.7)

Document 1: JP, 2001-205270, A (Ebara Corp.), 31 July, 2001

Document 2: JP, 2002-205071, A (Organo Corp.), 23 July, 2002

Document 3: JP, 2002-301478, A (Ebara Corp.), 15 October, 2002

Document 4: JP, 2000-042374, A (Tokuhisa Miyamatsu), 15 February, 2000

Because the inventions relating to claims 1, 2, 4, 5 and 10-12 are described in document 1 cited in the ISR, they do not appear to be novel or to involve an inventive step.

Because the inventions relating to claims 1-5 and 12 are described in document 2 cited in the ISR, they do not appear to be novel or to involve an inventive step.

Because the inventions relating to claims 1-5 and 10-13 are described in document 3 cited in the ISR, they do not appear to be novel or to involve an inventive step.

Documents 1-3 describe that water permeable porous materials having an ion exchange function are stackingly disposed in layers orthogonal to the direction of a water flow.

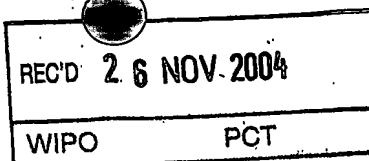
Because the invention relating to claim 14 is described in document 4 cited in the ISR, it does not appear to be novel or to involve an inventive step.

Document 4 (Figs. 3-6) describes filling a plurality of ion exchange structural bodies, wherein fibrous ion exchange bodies are coiled on the outside of hollow net cores, so as to contact ion exchange membranes on both sides. Furthermore, document 4 (Par. No. [0047]) describes that stacking fiber-form ion exchange bodies that have different ionicities in thin layers (webs) can present a combined effect.

None of the documents cited in the ISR describes the inventions relating to claims 6-9; nor are they obvious to a party skilled in the art.



特 許 協 力 条 約



PCT

特許性に関する国際予備報告 (特許協力条約第二章)

(法第12条、法施行規則第56条)
[PCT36条及びPCT規則70]

| | | |
|---|------------------------------------|---------------------------|
| 出願人又は代理人 の書類記号 YCT-889 | 今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。 | |
| 国際出願番号 PCT/JP03/17033 | 国際出願日 (日.月.年) 26.12.2003 | 優先日 (日.月.年) 27.12.2002 |
| 国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁷ C02F 1/469, B01D 61/48 | | |
| 出願人 (氏名又は名称) 株式会社 荏原製作所 | | |

- この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。
法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 3 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
 - ☒ 附属書類は全部で 2 ページである。
☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面の用紙 (PCT規則70.16及び実施細則第607号参照)
☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
 - ☐ 電子媒体は全部で _____ (電子媒体の種類、数を示す)。
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。(実施細則第802号参照)

4. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
- ☐ 第II欄 優先権
- ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
- ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
- ☐ 第VII欄 国際出願の不備
- ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

| | | |
|--|------------------------------|---------|
| 国際予備審査の請求書を受理した日 15.04.2004 | 国際予備審査報告を作成した日 01.11.2004 | |
| 名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号 | 特許庁審査官 (権限のある職員) 富永 正史 | 4D 8616 |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 3421 | | |

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (2004年1月)

第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、_____ 語による翻訳文を基礎とした。
それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

- ☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査
☐ PCT規則12.4にいう国際公開
☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1-35 ページ、出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ*、 _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ*、 _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 2-4, 6-10, 13, 14 項、出願時に提出されたもの
 第 _____ 項*、PCT19条の規定に基づき補正されたもの
 第 1, 5, 11, 12 項*、21.09.2004 付けて国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ 項*、 _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-18 ~~ページ~~/図、出願時に提出されたもの
 第 _____ ページ/図*、 _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの
 第 _____ ページ/図*、 _____ 付けて国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☐ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表(具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 第 _____ ページ/図
☐ 配列表(具体的に記載すること) _____
☐ 配列表に関連するテーブル(具体的に記載すること) _____

* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

| | | | |
|----------------|-------|------------|--------|
| 新規性 (N) | 請求の範囲 | 6-9 | 有 無 |
| | 請求の範囲 | 1-5, 10-14 | |
| 進歩性 (IS) | 請求の範囲 | 6-9 | 有 無 |
| | 請求の範囲 | 1-5, 10-14 | |
| 産業上の利用可能性 (IA) | 請求の範囲 | 1-14 | 有 無 |
| | 請求の範囲 | | |

2. 文献及び説明 (PCT規則70.7)

文献1: JP 2001-205270 A (株式会社荏原製作所)

2001.07.31

文献2: JP 2002-205071 A (オルガノ株式会社)

2002.07.23

文献3: JP 2002-301478 A (株式会社荏原製作所)

2002.10.15

文献4: JP 2000-042374 A (宮松徳久)

2000.02.15

請求項1, 2, 4, 5, 10-12に係る発明は、国際調査報告で引用された文献1に記載されているので、新規性、進歩性を有しない。

請求項1-5, 12に係る発明は国際調査報告で引用された文献2に記載されているので、新規性、進歩性を有しない。

請求項1-5, 10-13に係る発明は国際調査報告で引用された文献3に記載されているので、新規性、進歩性を有しない。

文献1-3には、イオン交換機能が付与された通水性多孔性材料が、通水の流通方向に交差して積層配置することが記載されている。

請求項14に係る発明は、国際調査報告で引用された文献4に記載されているので新規性、進歩性を有しない。

文献4の図3-6には、中空ネット芯の外側に繊維状イオン交換体を巻き付けたイオン交換性構造体を両側のイオン交換膜に接するように複数個充填することが記載されている。また、文献4の段落0047には、イオン性の異なる繊維状イオン交換体の薄層(ウェット)を層状に重ねて混用効果を発揮することができると記載されている。

請求項6-9に係る発明は、国際調査報告で引用されたいずれの文献にも記載されておらず、当業者にとって自明なものでもない。



請求の範囲

1. (補正後) 陰極と陽極の間に、複数のイオン交換膜で仕切られた脱塩室及び濃縮室及び電極室を有する電気式脱塩装置であって、脱塩室及び濃縮室及び電極室の少なくとも一つの室において、アニオン交換繊維材料及びカチオン交換繊維材料の少なくとも一方が、通水方向に交差して積層配置されていることを特徴とする電気式脱塩装置。

2. 脱塩室及び濃縮室の少なくとも一つの室において、当該室内に積層配置されているアニオン交換繊維材料と、当該室を画定するアニオン交換膜とが接触するように配置され、及び／又は、当該室内に積層配置されているカチオン交換繊維材料と、当該室を画定するカチオン交換膜とが接触するように配置されている請求の範囲第1項に記載の電気式脱塩装置。

3. 脱塩室及び濃縮室の少なくとも一つの室において、当該室内に積層配置されているアニオン交換繊維材料、及び当該室内に積層配置されているカチオン交換繊維材料の一方若しくは両方が、当該室を画定するアニオン交換膜及びカチオン交換膜の両方に接触するように配置されている請求の範囲第1項に記載の電気式脱塩装置。

4. 脱塩室及び濃縮室の少なくとも一つの室において、アニオン交換膜の表面に沿ってアニオン交換繊維材料が配置され、及び／又は、カチオン交換膜の表面に沿ってカチオン交換繊維材料が配置されている請求の範囲第1項に記載の電気式脱塩装置。

5. (補正後) 脱塩室及び濃縮室の少なくとも一つの室において、アニオン交換繊維材料及びカチオン交換繊維材料が、通水方向に交差して交互に積層して複数層配置されている請求の範囲第1項～第4項のいずれかに記載の電気式脱塩装置。

6. 陰極室に、アニオン交換繊維材料が通水方向に交差して積層配置されている請求の範囲第1項～第5項のいずれかに記載の電気式脱塩装置。

7. 当該アニオン交換繊維材料が、当該陰極室を画定するアニオン交換膜及び陰電極の少なくとも一方と接触するように配置されている上記第6項に記載の電気式脱塩装置。

5 8. 当該アニオン交換繊維材料が、当該陰極室を画定するアニオン交換膜及び陰電極の両方に接触するように配置されている上記第6項に記載の電気式脱塩装置。

9. 陰極室において、当該室を確定するアニオン交換膜及び／又は陰電極の表面に沿ってアニオン交換繊維材料が配置されている上記第6項に記載の電気式脱塩装置。

10 10. アニオン交換繊維材料及びカチオン交換繊維材料は、織布又は不織布材料である請求の範囲第1項～第9項のいずれかに記載の電気式脱塩装置。

11. (補正後) アニオン交換繊維材料及びカチオン交換繊維材料の少なくとも一方は、放射線グラフト重合法を利用して基材にイオン交換基を導入したものである請求の範囲第1項～第9項のいずれかに記載の電気式脱塩装置。

15 12. (補正後) 陰極と陽極の間に、複数のイオン交換膜で仕切られた脱塩室及び濃縮室及び電極室を有する電気式脱塩装置であって、脱塩室内及び濃縮室及び電極室の少なくとも一つの室において、イオン交換機能が付与された通水性多孔性材料が、通水の流通方向に交差して積層配置されていることを特徴とする電気式脱塩装置。

20 13. 陰極と陽極の間に、複数のイオン交換膜で仕切られた脱塩室及び濃縮室及び電極室を有する電気式脱塩装置であって、脱塩室内及び濃縮室及び電極室の少なくとも一つの室において、長尺シート状のアニオン交換繊維材料及びカチオン交換繊維材料を重ね合わせ、これを当該室の寸法に合わせて折り畳んで形成されているプリーツ状のイオン交換繊維材料構造体を、プリーツの面が通水方向に
25 交差し、且つ構造体の両断面が当該室を画定するカチオン交換膜及びアニオン交換膜にそれぞれ接するように充填されていることを特徴とする電気式脱塩装置。

14. 陰極と陽極の間に、複数のイオン交換膜で仕切られた脱塩室及び濃縮室及び電極室を有する電気式脱塩装置であって、脱塩室内及び濃縮室及び電極室の少なくとも一つの室において、長尺シート状のアニオン交換繊維材料及びカチオ